

Похиленко О.В., магістрант гр. МН-17-1мд,
Хрипко С.Л., проф., д.т.н. – науковий керівник
**ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ
МОН-ІНТЕГРАЛЬНИХ СХЕМ**

Запорізька державна інженерна академія, кафедра МЕІС

Надійність є одним з основних властивостей якості приладів.

Актуальність роботи полягає в удосконаленні автоматизованої системи управління якістю МОН інтегральних схем, з метою підвищення надійності як самих приладів, так і пристроїв на їх основі.

Цифрові інтегральні схеми серії 564 призначені для перетворення і обробки сигналів, що змінюються за законом дискретної, наприклад, двійкової функції. Вони застосовуються для побудови електронно-обчислювальних машин, а також цифрових вузлів вимірювальних приладів, апаратури автоматичного управління, зв'язку та ін.

Метою роботи є підвищення якості МОН інтегральних схем для електроніки в процесі виробництва, шляхом вдосконалення методики електротермотренування, а саме введення додаткових контрольних операцій в технологію збирання інтегральних схем (ІС).

Найбільш ефективним методом виявлення виробів з прихованими дефектами є випробування мікросхем при одночасному впливі температури і електричного режиму. При цьому використовуються критичні впливи, визначені технічними умовами.

Електротермотренування (ЕТТ) є випробування мікросхем при комплексній дії температури і електричного режиму, що імітує найгірші умови їх застосування. Основним режимом вважається проведення ЕТТ при температурі $T = 125^{\circ}\text{C}$ протягом 168 годин.

На підставі отриманих результатів обрано синусоїдальний електричний режим ЕТТ, як найбільш ефективний щодо відбракування потенційно ненадійних мікросхем.

У роботі розроблена мікроелектронна система та проведена статистична обробка результатів вимірювання вхідних струмів п'яти партій, поставлених на тижневі випробування. Виміри проведені до і після випробувань.

В результаті проведеної роботи можна зробити наступні висновки:

- введення чотирьох точок контролю в технологію збирання ІС дозволяє виключити більшу частину відмов в початковий період експлуатації ІС;
- нова методика ЕТТ з синусоїдальним електричним режимом ефективніше класичної, що підтверджують результати експерименту;
- розроблена система вибіркового електротермотренувань (щотижневих, щомісячних, щоквартальних) підвищує якість і надійність мікросхем.

Виявлено зв'язок між видами випробувань і дефектами, що проявляються при певному випробуванні, що дозволить підбирати потрібну програму випробувань.

Синусоїдальний режим проведення електротермотренування КМОН інтегральних схем, спрощує оснащення і пристосування, дозволяє розмістити більшу кількість приладів в камері тепла.

Відпрацьована схема управління якістю та надійністю в процесі виробництва, рекомендується до впровадження на підприємствах з налагодженим технічним процесом виготовлення приладів, призначених для пристроїв електроніки.